

SVERIGE

(12) UTLÄGGNINGSSKRIFT**[B]** ⁽¹¹⁾ 459 267

(19) SE

(51) Internationell klass⁴ E04H 12/34**PATENTVERKET**

(44) Ansökan utlagd och utläggningsskriften publicerad 89-06-19

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 89-06-19

(22) Patentansökan inkom 88-05-03

(24) Löpdag 88-05-03

(62) Stamansökans nummer

(86) Internationell ingivningsdag

(86) Ingivningsdag för ansökan om europeiskt patent

(30) Prioritetsuppgifter

(21) Patentansökningsnummer 8801667-0

Ansökan inkommen som:



svensk patentansökan



fullföljd internationell patentansökan med nummer



omvandlad europeisk patentansökan med nummer

(71) SÖKANDE Sture Olof Lundin Mörbyhöjden 12 182 32 Danderyd SE

(72) UPPFINNARE Sök

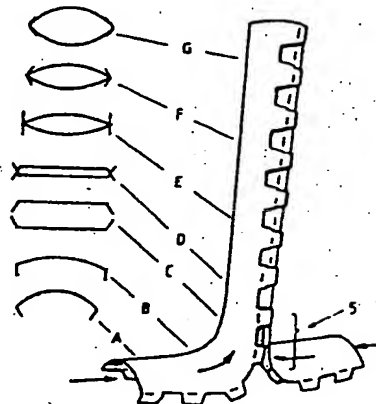
(74) OMBUD Försvarets civilförvaltning

(54) BENÄMNING Mast

(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: ---

(57) SAMMANDRAG:

Utsträckningsbart självbärande element, företrädesvis en mast, bestående av två eller flera långsträckta, böjbara band (1) som är anordnade att sammankopplas med varandra längs bandkanterna och bilda ett för elementet slutet tvärsnitt, varvid banden vid elementets förlängning successivt föres till ingrepp med varandra och vid elementets förkortning successivt frigöres från varandra och företrädesvis rullas upp på rullar. Banden är kupade i tvärled och orienterade i elementet med den konvexa ytan utåt samt kan deformeras elastiskt till ett i tvärled i huvudsak rakt tillstånd. Bandkanterna är försedda med flikar (2,3), vilka är bockade inåt och så anordnade att, när bandets kupning i tvärled deformeras till det i huvudsak raka tillståndet, flikarna vinklas utåt och banden kan frigöras från varandra eller föras samman till ett ingreppsläge där flikarna från olika band är saxade mellan varandra. När så sammanförda band åter tillåts anta sin kupade form, griper flikarna om intilliggande bandkant och låser bandkanterna till varandra.



ALLF 138 6 122 AA

BEST AVAILABLE COPY

Uppfinningen avser ett utsträckningsbart självbärande element, företrädesvis en mast, bestående av två eller flera långsträckta, böjbara band som är anordnade att sammankopplas med varandra längs bandkanterna och bilda ett för elementet slutet tvärsnitt, varvid banden vid elementets förlängning successivt föres till ingrepp med varandra och vid elementets förkortning successivt frigöres från varandra och företrädesvis rullas upp på rullar.

Element av detta slag är kända genom t ex de amerikanska patentskrifterna 2 799 368 och 3 213 573 och används företrädesvis för master som snabbt skall kunna resas och tas ner och där låg vikt och kompakt transportformat är väsentligt.

Sammanfogningen av bandkanterna vid förlängning och förkortning av elementet har vid dessa tidigare anordningar krävt stor precision och en relativt komplicerad utrustning för framtätning och sammanföring av banden.

Andra typer av utsträckningsbara element av hoprullningsbara band beskrivs i de amerikanska patentskrifterna 3 144 215 och 3 243 132. Dessa utnyttjar endast ett band som rullar sig kring sin längdaxel i obelastat tillstånd och bildar ett rörformat element med slutet tvärsnitt. Någon sammanfogning av bandkanterna till varandra sker inte vid dessa anordningar. Den utrustning som krävs vid resning och nertagning blir därigenom enklare men i gengäld förlorar elementet i stabilitet och vridstyvhet och kan inte motstå ett inre övertryck högre än den fjäderkraft som rullar bandet kring dess längdaxel.

Ytterligare en annan typ av utsträckningsbara element är kända, vilka utnyttjar två band som rullar sig kring sina respektive längdaxlar till en omslutningsvinkel på mer än 180° och som läggs inuti varandra med överlappning. Ett sådant element omnämns t ex i amerikanska patentskriften 3 715 953. Inte heller vid denna typ av element sker någon sammanfogning av bandkanterna till varandra.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla ett utsträckningsbart element av den typ där två eller flera band sammanfogas längs bandkanterna, varvid en lösning av bandkanterna till varandra utföres på ett nytt sätt som medför en mycket hållfast fog och samtidigt medger att banden enkelt kan sammanfogas och separeras vid förlängning respektive förkortning av elementet.

Detta uppnås med ett element som definieras av patentkraven.

Uppfinningen skall i det följande närmare beskrivas i anslutning till bifogade figurer.

Figur 1 visar en utföringsform av två band till ett isärtagat element enligt uppfinningen.

Figur 2 visar en annan utföringsform av ett band till ett element enligt uppfinningen.

Figur 3 visar en utföringsform av ett element enligt uppfinningen bestående av två sammanfogade band.

Figur 4 visar en annan utföringsform av ett element enligt uppfinningen bestående av tre sammanfogade band.

Figur 5 visar en successiv sammansättning av ett tvåbandigt element varvid bandens tvärsnitt i olika stadier av sammansättningen visas till vänster i figuren.

Figur 6 visar ett snitt A-A genom en anordning för utrullning och hoprullning av ett element vid dess utsträckning respektive förkortning.

Figur 7 visar samma anordning sedd uppifrån med snittet A-A markerat.

Figurerna visar utsträckningsbara självbärande element av den inledningsvis nämnda typen. Enligt uppfinningen är banden i kupade i tvärled och orienterade i elementet med den konvexa ytan utåt. Bandets kupning i tvärled kan deformeras elastiskt till ett i huvudsak rakt

tillstånd. Bandkanterna är försedda med flikar 2,3, vilka är bockade inåt och så anordnade att, när bandets kupning i tvärled deformeras till det i huvudsak raka tillståndet, flikarna 2,3 vinklas utåt och banden kan frigöras från varandra eller föras samman till ett ingreppsläge där flikarna från olika band är saxade mellan varandra. När så sammanförda band åter tillåts anta sin kupade form, griper flikarna om intilliggande bandkant och låser bandkanterna till varandra. I en zon i vilken banden föres till ingrepp med varandra eller frigöres från varandra vid elementets förlängning respektive förkortning, hålles således banden deformerade till det i tvärled i huvudsak raka tillståndet.

Banden har genom sin kupade form en viss egenstyvhet i utsträckt tillstånd på samma sätt som ett hoprullningsbart stålsmåttband. Genom sammankopplingen av två eller flera sådana erhålles ett element som kan bära en betydande last och sträckas ut till stor längd utan att knäckas. Genom bandkanternas speciella låsning till varandra erhålles en för denna elementtyp betydligt förbättrad torsionsstyvhet och en hållfasthet i fogen som gör att elementet även kan motstå ett inre övertryck och användas som transportledning t ex för pneumatisk transport, för att föra in skumsläckningsmedel i en brandhård etc.

Figur 1 och 2 visar utföringsformer av band till element enligt uppfinningen. Banden visas i ett utsträckt, obelastat och därmed kupat tillstånd. När banden rullas upp på rullar deformeras tvärsnittet till ett i huvudsak rakt tillstånd. Flikarna 2 och 3 längs bandkanterna är bockade in mot bandets krökningscentrum och har i de visade utförandena en trapetsform. Mellanrummet mellan flikarna är lika stort som den trapetsformade flikens bas så att en likadan flik från ett annat band kan saxas in i hela sin längd i detta mellanrum.

Banden framställs lämpligen i plåt eller plast. Vid framställning i plåt kan flikarna stansas ut direkt i plåtmaterialet. Flikarna kan även anordnas separat längs bandkanterna i enheter omfattande en eller flera flikar. Som exempel härpå visas i figur 2 flikarna 3 som är fästa en och en till bandkanterna med nitar 4. Andra fästsättningsmetoder är naturligtvis tänkbara liksom att anordna flikarna på remсор som i sin tur fästs längs bandkanterna. Genom att fästa flikarna till

bandkanterna som separata enheter blir det möjligt att använda olika material i band och flikar och skadade flikar kan lätt bytas ut utan att hela bandet behöver bytas. Kupning av ursprungligen plana plåtband kan t ex göras såsom beskrivs i den amerikanska patentskriften 3 006 400.

De i figur 1 och 2 visade banden är avsedda för ett element sammansatt av två band. Kupningens omslutningsvinkel, flikarnas utsträckning oräknad, är något mindre än 180° . Det färdiga elementet får således ett något ovalt tvärsnitt såsom visas i figur 3. Genom att fogarna mellan banden har en tvärare böjning än krökningen i de enskilda banden, kan den gripfunktion som erhålles med de bockade flikarna utnyttjas till fullo och en effektivare låsning av bandkanterna till varandra uppnås.

Figur 4 visar ett element sammansatt av tre likformiga band. Varje band har en cirkelbågformad kupning som, flikarnas utsträckning oräknad, har en omslutningsvinkel som är något mindre än 120° . På samma sätt som ovan beskrivits uppnås därigenom att fogarna får en tvärare böjning än kupningen i de enskilda banden. Elementet får således en något trekantig profil med utåt buktiga ytor.

Den successiva sammansättningen och isärtagningen av elementet vid förlängning respektive förkortning, skall i det följande närmare beskrivas i anslutning till figur 5-7.

I figur 5 visas hur två band förs horisontellt mot varandra och vinklas uppåt i en zon 5 där banden möts. Banden vinklas mot sina konvexa sidor vilket medför att kupningen planas ut i det knä som härvid bildas. Bandens tvärsnitt har först en form som framgår av A i figuren och planas därefter gradvis ut till formen enligt C. Utplaningen av bandens kupning får till följd att de inåt bockade flikarna 4 vinklas något utåt. I zonen 5 förs banden samman så att flikarna saxas mellan varandra såsom visas av D i figuren. När banden förs vidare från zonen 5 återtar de sin kupade form och flikarna griper om intilliggande bandkant och låser bandkanterna till varandra såsom visas av E-G i figuren.

Figur 6 och 7 visar ett element enligt uppfinningen i form av en tvåbandig mast som med hjälp av en motordriven anordning automatiskt kan erekteras och tas ner varvid banden från ett hoprullat tillstånd sammanförs på motsvarande sätt som beskrivits i anslutning till figur 5. Masten förvaras således som upprullade band i en mycket kompakt transportform. Figur 6 visar ett snitt A-A genom anordningen och figur 7 visar anordningen sedd uppfifrån med snittet A-A markerat. För att öka tydligheten har den från anordningen uppstickande masten avlägsnats i figur 7. I den visade utföringsformen betecknar 6 ett lådformat fundament i vilket rullar 7 och 8 för upprullning av banden samt drivvalsar 9 och 10 är anordnade. Banden matas fram med hjälp av drivvalsarna vilka även håller bandens tvärsnitt raka och sammanför banden till ingreppsläge eller, vid förkortning av elementet, medger att banden kan frigöras från varandra när de lämnar drivvalsarna och rullas upp på rullarna 7 och 8. Drivvalsarna är lämpligen av ett gummi-material eller är gummiklädda för att ge god friktion mot banden. Drivvalsarna har en axiell utsträckning som svarar mot bandens bredd mellan flikarna, dvs den del som skall deformeras till ett i huvudsak rakt tillstånd. Flikarna som vid denna deformation är riktade snett utåt från bandet passerar således utanför drivvalsarna.

På fundamentets ovansida sitter en styranordning 15 genom vilken masten passerar under bandens övergångsfas från rakt till kupat tvärsnitt. Styranordningen har en öppning som är anpassad till mastens tvärsnitt under denna övergångsfas.

11 betecknar en motor som driver ett på den ena drivvalsens axel anordnat kugghjul 12. På fundamentets motsatta sida är drivvalsarnas axlar sammankopplade med kugghjul 13 och 14 för synkron drift av valsarna. För att förhindra att rullarna 7 och 8 spontant roterar på grund av de upprullade bandens egen fjäderkraft kan rullarna vara försedda med spänningsanordningar, t ex en inne i vardera rullen placerad fjädermekanism. En sådan fjädermekanism kan vara anordnad att spännas under bandets utrullning och vid upplindning av bandet hålla detta sträckt. Om masten är mycket lång och antalet upplindningsvarv stort, kan även rullarna 7 och 8 förses med drivning, varvid drivningen kan kombineras med en fjädermekanism av ovan nämnt slag. Efter-som rullarnas 7 och 8 ytterdiametrar ändras med antalet upplindade

459 267

6

varv kommer rullarnas rotationshastighet inte att vara konstant proportionell till drivvalsarnas rotationshastighet. Sådana hastighetskillnader kan dock tas upp av fjädermekanismen vilken således medger att samma drivmotor utnyttjas för att via enkla mekaniska kraftöverföringar driva såväl drivvalsarna som rullarna.

Patentkrav:

1. Utsträckningsbart självbärande element, företrädesvis en mast, bestående av två eller flera långsträckta, böjbara band (1) som är anordnade att sammankopplas med varandra längs bandkanterna och bilda ett för elementet slutet tvärsnitt, varvid banden vid elementets förlängning successivt föres till ingrepp med varandra och vid elementets förkortning successivt frigöres från varandra och företrädesvis rullas upp på rullar k ä n n e t e c k n a t a v att banden är kupade i tvärled och orienterade i elementet med den konvexa ytan utåt samt kan deformeras elastiskt till ett i tvärled i huvudsak rakt tillstånd;

att bandkanterna är försedda med flikar (2,3), vilka är bockade inåt och så anordnade att, när bandets kupning i tvärled deformeras till det i huvudsak raka tillståndet, flikarna vinklas utåt och banden kan frigöras från varandra eller föras samman till ett ingreppsläge där flikarna från olika band är saxade mellan varandra och, när så sammanförda band åter tillåts anta sin kupade form, flikarna griper om intilliggande bandkant och låser bandkanterna till varandra, och att banden i tvärled är deformerade till det i huvudsak raka tillståndet i en zon (5) i vilken banden förs till ingrepp med varandra eller frigöres från varandra vid elementets förlängning respektive förkortning.

2. Element enligt krav 1 k ä n n e t e c k n a t a v att fogen mellan två band har en tvärare böjning än bandets krökning på ömse sidor om fogen.

3. Element enligt krav 1 k ä n n e t e c k n a t a v att det är sammansatt av två likformiga band som, bortsett från flikarnas utsträckning, har en cirkelbågformad krökning som omspanner mindre än 180° .

4. Element enligt krav 1 k ä n n e t e c k n a t a v att det är sammansatt av tre likformiga band som, bortsett från flikarnas utsträckning, har en cirkelbågformad krökning som omspanner mindre än 120° .

459 267

8

5. Element enligt krav 1 k ä n n e t e c k n a t a v att flikarna är utstansade i bandet.

6. Element enligt krav 1 k ä n n e t e c k n a t a v att flikarna är fästa till bandkanterna som separata enheter omfattande en eller flera flikar.

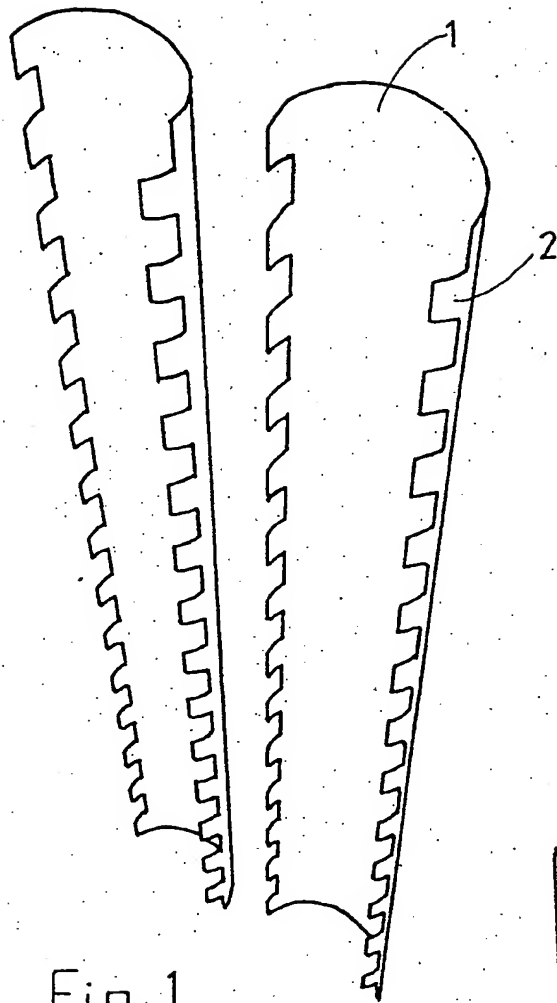


Fig 1

Fig 2

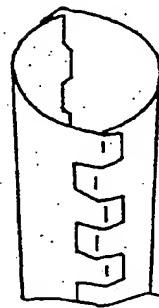
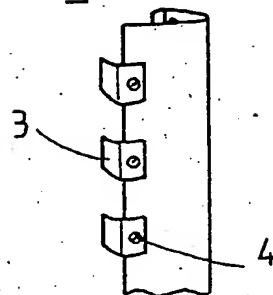


Fig 3

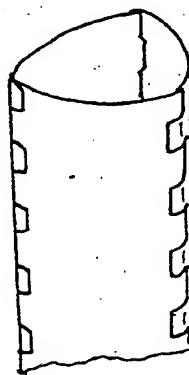


Fig 4

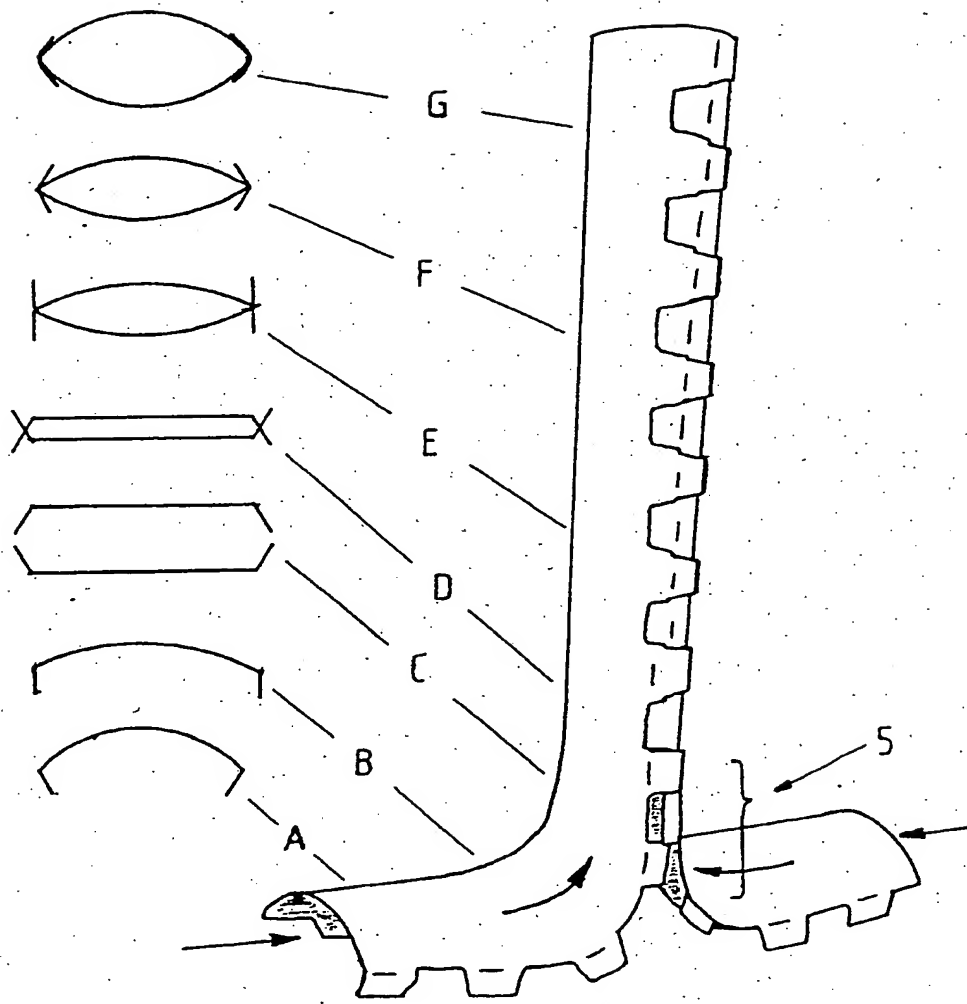


Fig 5

Fig 6

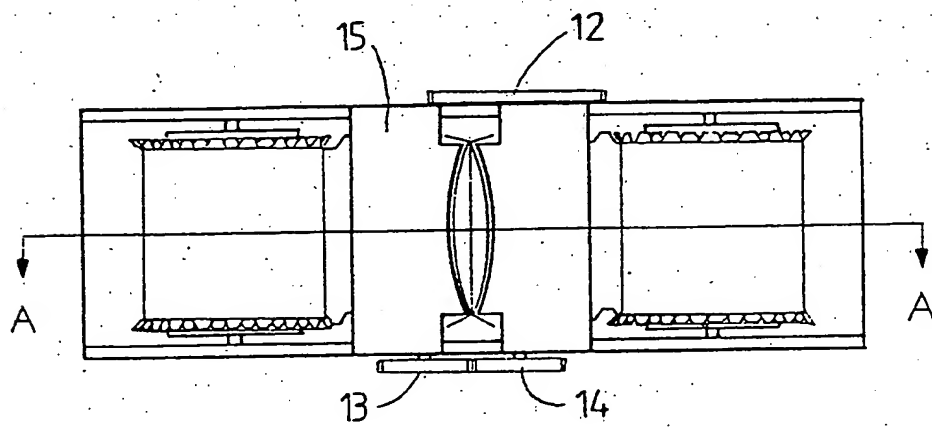
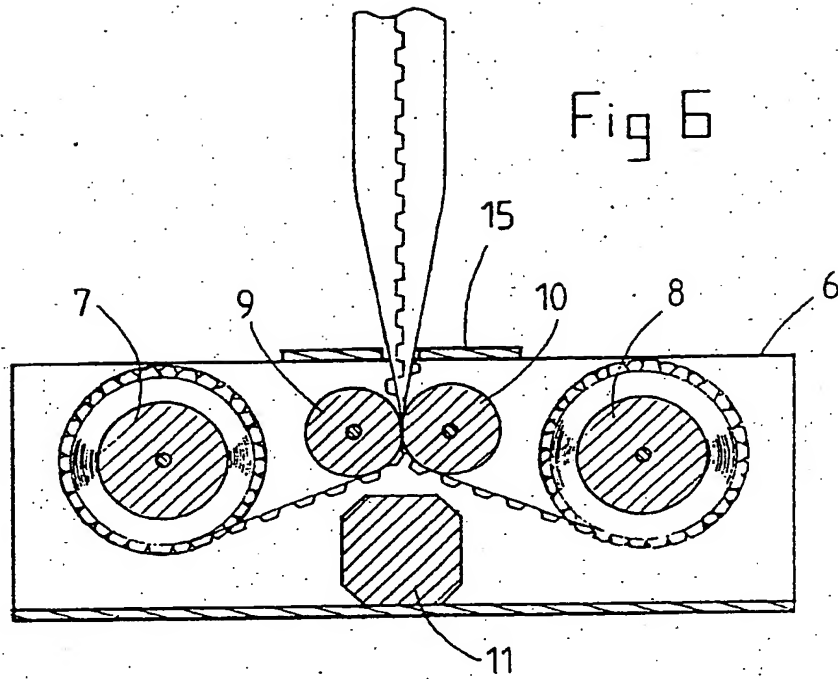


Fig 7

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox